

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
..(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010274912     \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1995-176167/\*199523\*  
XRPX Acc No: N95-138230

Input signal counter circuit for majority circuit - enables output from first or second terminals when control terminal is in ON or OFF state respectively, and activates switching element when control terminal is in intermediate state

Patent Assignee: NIPPON STEEL CORP (YAWA )  
Number of Countries: 001    Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7099442	A	19950411	JP 93262997	A	19930927	199523 B

Priority Applications (No Type Date): JP 93262997 A 19930927

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7099442	A		6 H03K-019/23	

Abstract (Basic): JP 7099442 A

The signal counter circuit selectively inputs a signal which represents an intermediate state which is neither ON nor OFF, to each stage from the first to the Nth. The difference between the number of ON states and the number of OFF states is counted for each stage.

Output from a first output terminal is enabled when the signal from a control terminal of the respective stage is in a ON state. Output from a second output terminal is enabled when the signal from the control terminal is in an OFF state. When the signal from the control terminal represents an intermediate state, a switching element which has a third output terminal is activated.

ADVANTAGE - Reduced number of transistors. Reduced circuit size.

Dwg.1/3

Title Terms: INPUT; SIGNAL; COUNTER; CIRCUIT; MAJORITY; CIRCUIT; ENABLE; OUTPUT; FIRST; SECOND; TERMINAL; CONTROL; TERMINAL; STATE; RESPECTIVE; ACTIVATE; SWITCH; ELEMENT; CONTROL; TERMINAL; INTERMEDIATE; STATE

Derwent Class: T01; U21

International Patent Class (Main): H03K-019/23

International Patent Class (Additional): G06F-007/49; G06F-007/50;

H03K-019/20

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-E02; U21-C03B2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-99422

(24)(44)公告日 平成7年(1995)10月25日

(51)IntCl<sup>8</sup>

G03B 17/42

識別記号

Z

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

発明の数1(全12頁)

(21)出願番号 特願昭56-77940

(22)出願日 昭和56年(1981)5月25日

(65)公開番号 特開昭57-192935

(43)公開日 昭和57年(1982)11月27日

審判番号 平6-11304

(71)出願人 999999999

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 中野 良幸

東京都世田谷区成城6-20-14

(74)代理人 弁理士 岡部 正夫 (外1名)

審判の合議体

審判長 光田 敦

審判官 綿貫 章

審判官 小菅 一弘

(56)参考文献 特開 昭55-103543(JP,A)

特開 昭55-142324(JP,A)

特開 昭54-74732(JP,A)

(54)【発明の名称】 モータドライブカメラ

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルムの給送動作を行なうフィルム給送系と、

前記フィルム給送動作以外の動作であって、次の露光のための撮影機構の初期状態から撮影状態への動作を行なう第1露光準備動作と、該第1露光準備動作後に行なわれる動作であって、該撮影機構の該撮影状態から該初期状態への動作を行なう第2露光準備動作と、を行なうとともに、該第1、第2露光準備動作の一方においてシャッタチャージ動作を行なう露光準備系と、

前記第1露光準備動作と前記第2露光準備動作との間に露光動作を行なうシャッタと、

前記フィルム給送系と前記露光準備系との両方の駆動を兼ねる正逆回転可能なモータとを有するモータドライブカメラにおいて、

2

前記第2露光準備動作後に引き続き行なわれる前記フィルムの給送動作を許容する第1撮影モードと、該第2露光準備動作後に引き続き行なわれる前記フィルムの給送動作を禁止する第2撮影モードとを、択一的に設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された撮影モードに応じて、前記モータへの通電を制御するとともに、前記シャッタによる露光動作を制御する制御手段と、

10 前記モータの駆動力を、前記フィルム給送系と前記露光準備系とに択一的に伝達する伝達手段とを有し、

前記モータは、正回転、該正回転の停止、逆回転を該記載順序で順次行なう前期の回転動作と、該前期の回転動作後に行なわれる回転動作であって、前記逆回転を継続して行なう後期の回転動作とを行ない、

前記伝達手段は、

3

前記モータに連動する機構であって、前記モータの前記前期の回転動作中における正回転時の駆動力を前記露光準備系に伝達して、前記第1露光準備動作を完了せしめ、該前期の回転動作中における逆回転時の駆動力を該露光準備系に伝達して、前記第2露光準備動作を完了せしめるモータ連結機構と、

前記第1撮影モード設定時において、前記フィルム給送系と一体的に駆動可能であり、且つ前記モータの前記前期の回転動作中は、前記モータ連結部材から離脱した状態を保ち、該モータの前記後期の回転動作中には、該前期の回転動作中における逆回転に伴って接近する前記モータ連結機構の一部と係合して該モータの駆動力を前記フィルム給送系に伝達する給送連結部材と、を含み、

前記制御手段は、

前記第1撮影モード設定時には、前記露光動作後に、前記前期の回転動作の逆回転と前記後期の回転動作とを、前記モータに順次行わしめ、

前記第2撮影モード設定時には、前記露光動作後に、前記前期の回転動作の逆回転のみを前記モータに行わしめることを特徴とするモータドライブカメラ。

【発明の詳細な説明】

本発明は、フィルム給送を行なうフィルム給送系と、フィルム給送以外の少なくともシャッタチャージ動作を含む露光準備動作を行なう露光準備系と、露光準備動作の期間に露光を行なうシャッタと、シャッタの開閉を制御するシャッタ制御手段と、フィルム給送系と露光準備系とを駆動する単一のモータとを有するモータドライブカメラに関する。

従来、この種のカメラにおいて未露光フィルムに露光を行なう通常撮影時には次の露光のための露光準備動作（例えばシャッタチャージ）と、フィルム給送とを同時に行ない、露光済フィルムに再び露光を行なう多重露光撮影時にはモータとフィルム給送系との間にあるクラッチを切ってフィルム給送は行なわず、露光準備動作のみを行なうものが知られている。このカメラのモータは、多重露光撮影においてはシャッタチャージ系等の比較的小さな負荷を駆動するだけでも関わらず、負荷の大きいフィルム給送系も共に駆動することを考慮して設定された通常撮影時と同じ時間回転していた。モータの消費電力は、作動時間が長いほど大となるので多重露光撮影時には無駄な電力が消費されることとなった。

本発明は、多重露光撮影時には効率良くモータを駆動し、消費電力を抑えることのできるモータドライブカメラを提供することを目的とする。

上記の目的を達成するために、本願発明は、

フィルムの給送動作を行なうフィルム給送系と、

前記フィルム給送動作以外の動作であって、次の露光のための撮影機構の初期状態から撮影状態への動作を行なう第1露光準備動作と、該第1露光準備動作後に行なわれる動作であって、該撮影機構の該撮影状態から該初期

4

状態への動作を行なう第2露光準備動作と、を行なうとともに、該第1、第2露光準備動作の一方においてシャッタチャージ動作を行なう露光準備系と、

前記第1露光準備動作と前記第2露光準備動作との間に露光動作を行なうシャッタと、

前記フィルム給送系と前記露光準備系との両方の駆動を兼ねる正逆回転可能なモータとを有するモータドライブカメラにおいて、

前記第2露光準備動作後に引き続き行なわれる前記フィルムの給送動作を許容する第1撮影モードと、該第2露光準備動作後に引き続き行なわれる前記フィルムの給送動作を禁止する第2撮影モードとを、択一的に設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された撮影モードに応じて、前記モータへの通電を制御するとともに、前記シャッタによる露光動作を制御する制御手段と、

前記モータの駆動力を、前記フィルム給送系と前記露光準備系とに択一的に伝達する伝達手段とを有し、

前記モータは、正回転、該正回転の停止、逆回転を該記載順序で順次行なう前期の回転動作と、該前期の回転動作後に行なわれる回転動作であって、前記逆回転を継続して行なう後期の回転動作とを行ない、

前記伝達手段は、

前記モータに連動する機構であって、前記モータの前記前期の回転動作中における正回転時の駆動力を前記露光準備系に伝達して、前記第1露光準備動作を完了せしめ、該前期の回転動作中における逆回転時の駆動力を該露光準備系に伝達して、前記第2露光準備動作を完了せしめるモータ連結機構と、

前記第1撮影モード設定時において、前記フィルム給送系と一体的に駆動可能であり、且つ前記モータの前記前期の回転動作中は、前記モータ連結部材から離脱した状態を保ち、該モータの前記後期の回転動作中には、該前期の回転動作中における逆回転に伴って接近する前記モータ連結機構の一部と係合して該モータの駆動力を前記フィルム給送系に伝達する給送連結部材と、を含み、

前記制御手段は、

前記第1撮影モード設定時には、前記露光動作後に、前記前期の回転動作の逆回転と前記後期の回転動作とを、前記モータに順次行わしめ、

前記第2撮影モード設定時には、前記露光動作後に、前記前期の回転動作の逆回転のみを前記モータに行わしめることを特徴とするモータドライブカメラを提供する。

以下、本発明の一眼レフカメラに応用された実施例を示す図面をもとに詳述する。

第1図において巻取スプール29及び巻上スプロット49を駆動して行なうフィルム28の巻上げ、巻戻駆動部材161を駆動して行なうフィルム28の巻戻し、レンズ78の絞り79を駆動させて行なう絞込み及びその開放、クイックリターンミラーを保持する保持枠132の上昇及び下降、シ

5

シャッター先幕115及びシャッター後幕115'に付勢力を貯えるシャッターチャージ等が、単一のモータ30の駆動力によって得られるようになっている。

以下において撮影を行なう手順に従って各部の詳細について説明する。

まず、フィルム28を装填するために公知の手段によって裏蓋を係止しているカギを外すと、裏蓋は開放可能となり裏蓋の一部1は第1図中で左下方に移動する。

すると、裏蓋連動レバー3はばね2の付勢力により軸4を中心として裏蓋の一部1と一体となって左旋する。これにより軸4の下方に固着された巻戻し解除レバー5も左旋し、巻戻し保持レバー6の一端6aを押す。そのためこのレバー6は右旋し、巻戻し状態が解除され、巻戻し保持レバー6とそれまで上昇位置にあった巻戻しボタン7との関係は第1図に図示の状態となる。巻戻し状態とその解除については後述する。

裏蓋連動レバー3の他端にはピン3aが植設されており、その左旋にともない軸8のまわりに回転する巻上制限レバー9の1つの腕部9aを押す、このレバー9を右旋させる。この腕部9aの背後には巻上制限スイッチ10が配設されており、巻上制限レバー9が右旋すればONする。このスイッチ10はモータ制御回路185(第6図)に接続されており、回路185はスイッチ10がONの時には第1図中上方にある押ボタンスイッチ11がONされた時点で、モータ30が図中の矢印と反対方向に回転、すなわち右旋する回路構成になっている。また巻上制限レバー9の右旋時には、別の腕部先端のフック9bは第1図中で左方へ移動し、スプロケット軸47に回転力伝達が可能なように取付けられた巻上制限盤12の切欠き12aとの係合が外れ、制限盤12は回転可能となる。

裏蓋連動レバー3の左旋時にはまた、枚数計係止爪13が右旋する。すなわち、係止爪13の一端に植設されたピン13cが、左旋する連動レバー3により同図中で左方に押され、係止爪13はばね16の付勢力に逆らって軸15の回りに右旋される。その結果、枚数計止爪13の係止部13aは軸18の下端に固着された枚数計ラチェット車17と係合している位置から同図中左方に退避する。すると、ラチェット車17、これが固着された軸18、この18に固着されている空送りカム19及び枚数盤20は、ばね21の付勢力によって一体的に左旋する。この回転は枚数盤20の下方に植設されたピン22が不図示の基板に設けられた停止板23に当接するに至って終る。この時枚数盤20上のSの文字が指標24と正対し、枚数計がリセットされたことを示す。なお、枚数計ラチェット車17には別の送り爪25が係合可能とされているが、その先端25aは右旋する枚数計係止爪13の先端13bにより同図中で左前方に押されるため、送り爪25はばね26の付勢力に逆らって軸27の回りに左旋させられ、その爪部25bは枚数計ラチェット車17との係合位置から退避する。したがって、この送り爪25はラチェット車17の左旋を阻害しない。以上が裏蓋を開けた時

6

の動作である。裏蓋を開けたならばフィルムを装填するのであるが、この間モータ30は回転しない。

次に、フィルムを装填してから、1駒目の撮影準備が整うまでの動作、すなわちフィルム送り系によるフィルム空送りの動作につき説明する。フィルム28の先端をスプール29の溝29aに差し込み、押ボタン100を押すと、押ボタンスイッチ11がONする。その時すでに巻上げ制限スイッチ10がONになっており、モータ制御回路185がこれを検知することにより、前述の如くモータ30は図中の矢印と逆の方向に回転(右旋)しはじめる。この回転によりモータ軸31に固着されたピニオン32、ウォーム58が右旋し、ギヤー33、59及び60がそれぞれ矢印と逆方向に回転(左旋)する。ピニオン32の回転は第1ギヤー33及びこれと一体となった第2ピニオン34、第2ギヤー35及びこれと一体となった第3ピニオン36、第3ギヤー37へと伝達され、第3ギヤー37は同図中の矢印と逆方向に回転(左旋)される。以上のピニオン32から第3ギヤー37に至るまでの減速ギヤー列は、小型のモータ30からフィルム送りに必要なトルクを得るためのものである。

第3ギヤー37が固着された軸38の下方にはモータ連結部すなわちフィルム送り板39が固着されており、ギヤー37と同様に同図中の矢印とは逆方向に回転する。そしてこの左旋時に送り板39の突起39aと給送連結部すなわちフィルム送り爪40のフック部40aとが係合する。ここにフィルム送り爪40の回転軸40cは第4ギヤー42に植設されていることから、第4ギヤー42も同じ方向に回転をはじめる。したがって公知のスプールフリクション機構43を介してスプール29は同図中の矢印の方向へ回転(左旋)し、フィルム28はスプール29に巻きとられて行く。

一方、第4ギヤー42の回転は第5ギヤー44、第6ギヤー45と伝わるが、それがそのままスプロケット軸47の回転とはならない。その事情を第2図にて説明する。前述の如く巻戻し保持レバー6の右旋により巻戻し状態は解除されるのであるが、前回に使用したフィルムの巻戻し終了時点においては一般的に、スプロケット軸47の上部に植設されたスプロケット上ピン47aと第6ギヤー45の上部に設けられた溝45aとの位相は一致していない。このため、不図示のスプロケット軸下降ばねの付勢力はあるが、スプロケット上ピン47aは第2図に示す如く第6ギヤー45の上面45bに当接するにとどまる。したがって第6ギヤー45の回転にともなってスプロケット軸47が回転することにはならず、軸47の中ほどに植設されたスプロケットピン48も回転しない。そのため溝49aを介してピン48と相対的に上下動のみ可能とされているスプロケット49の回転もやはり第6ギヤー45に支配されることにはならない。したがってこの時点では、フィルム28はスプール29に巻き取られることにより移動しており、不図示のパーフォレーションがスプロケット49の歯49bにかみ合ってスプロケット49およびスプロケット軸47を駆動している。

7

しかしながら公知の如く同一駆動源にて連動している場合には、スプロケット29の方がスプロケット49よりもより多くフィルム28を巻き取ろうとするように設定されているため、フィルム28が進行するうちに、スプロケット上ピン47aと溝45aとはある時点で位相が一致、係合し、第6ギヤー45の回転によりフィルム28の送り量が決定される状態になるのが普通である。本実施例もまた同様の動作をする。

再び第1図にもどって枚数計のカウントアップについて説明する。スプロケット軸47の上方にはスプロケット上ギヤー50が固着されており、枚数計ギヤー51と常時噛み合っている。このギヤー51上の偏心した位置に軸27が植設されており、スプロケット軸47が回転している間すなわちギヤー50を介してギヤー51が回転している間は、送り爪25は第1図中でほぼ左右方向に往復運動を行う。この時点では既に裏蓋が閉じられておりその一部1が裏蓋連動レバー3を右旋させているため、ばね16の付勢力により枚数計係止爪13は左旋し、第1図に図示の如く係止爪13の係止部13aと枚数計ラチェット車17は係合可能な位置をとる。

枚数計係止爪13の左旋にともない、その先端13bは第1図中で右方に移動するため、送り爪25の先端25aが同図中で右上方に移動可能となり、ばね26の付勢力により送り爪25は右旋し、爪部25bは枚数計ラチェット車17と係合可能な位置になる。このため、公知であるので詳述はしないが、スプロケット49のフィルム28の1駒分の回転によりギヤー51が回転されて送り爪25が往復動され、爪部25bによって一歯ずつ前記ラチェット車17は右旋されて行く。その結果、フィルム送りにともない、枚数盤20は「S」から「1」が指標24に対向する位置までへと回転して行く。

その間スプロケット軸47上に取り付けられた巻上げ制限盤12は複数回回転する。その際巻上げ制限レバー9はばね52により左旋方向に付勢されているため、軸8のまわりに左旋して、フック9bは制限盤12の外周12bに当接することになり、切欠き12aとフック9bが正対した時に互に係合して、以降のフィルム空送りが中断してしまうおそれがある。この事情にもかかわらず、1駒目までの空送りを可能にするために、枚数盤20と一体で作動する空送りカム19はその突部19aが巻上制限レバー9の腕部9cに当接して、その左旋を妨げている。しかしながら、枚数盤20上の「1」の数字が指標24と正対する直前に上記当接が解除される様に構成してあるので、フィルム28が所定量だけ送られた後にレバー9は左旋してフック9bは切欠き12aに落ち込み、フィルム送りは機械的に阻止される。枚数計20が「S」から「1」を示している間、巻上制限は不作動とされているのである。したがって同レバー9の腕部9aにより押圧されていた巻上げ制限スイッチ10はOFFとなり、制御回路185の作用でモータ30への通電は断たれ、ここにフィルム空送りが完了する。

8

ここで巻上げ制限保持レバー53の働きについて注記しておく。このレバー53はばね55によって軸54のまわりに右旋方向に付勢されており、その上に植設されたピン53bが巻上げ制限盤12の外周に設けられた凹部12cに当接している時のみ、その先端53aで巻上げ制限レバー9の先端9dに係止可能になっている。レバー53の先端53aは、前記レバー9が充分大きく右旋している時のみ、その先端9dに係止する寸法になっている。

巻上げ制限レバー9が大きく右旋する場合とは、裏蓋が開けられた時に裏蓋連動レバー3上のピン3aと腕部9aとの係合によって生じる場合と、後述する中間レバー56の左旋によりその端部で前記制限レバー9上のピン9eが押されて生ずる場合とを指す。なお巻上げ制限盤12の外周部12bとフック9bが当接している場合の前記制限レバー9の右旋角は小さなものであるので、先端53aは先端9dに係合しない。したがってレバー9はフック9bが外周部12bに当接した状態から巻上制限保持レバー53に阻止されることなく左旋し、制限盤12の切欠き12aに落ち込むことが出来るようになっている。この空送りの間、絞り79、シャッタの先幕115及び後幕115'及び保持棒132に保持されたクイックリターンミラーは何れも駆動されない。これらについてはそれぞれ後に詳述する。

次に撮影及びそれに引き続く巻上げ動作について説明する。

再び押ボタン100を第1図中で下方に押し下げると押ボタンスイッチ11がONする。この時巻上げ制限スイッチ10はOFFになっているので、モータ制御回路185の働きでモータ30は第1図中の矢印の方向へ回転（左旋）をはじめ。したがってモータ軸31に固着されたピニオン32及びウォーム58が回転する。ピニオン32には前記第1ギヤー33が、またウォーム58には第7ギヤー59と第10ギヤー60とがそれぞれ常時噛み合っているため、これらが同時にそれぞれ矢印方向に回りはじめる。

まずピニオン32と第1ギヤー33の噛み合いに連動する系統（以下「フィルム送り系」と略称する）につき説明する。モータ軸31の回転は前記減速ギヤー列により適当な回転数とトルクに変換され、第3ギヤー37を図中の矢印の方向へ回転（右旋）させる。第3ギヤー37の右旋にともない、これが固着された軸38も回転し、これに固着された回転規制盤61及びフィルム送り板39とともに第1図中の矢印の方向に回転（右旋）する。回転規制盤61の外周の係止部61aにはミラー上昇係止爪62がばね63により左旋方向に付勢されて当接しており、規制盤61が第1図に示した状態から所定の回転角だけ右旋した時、これに係止して規制盤61の回転を阻止する。その結果、後述する絞り駆動系、ミラー駆動系、シャッタチャージ系においてこれがストップ作用をなすこととなる。同じく軸38に固着されたモータ連結部すなわちフィルム送り板39は、撮影開始時にはその突部39aと給送連結部すなわちフィルムが送り爪40のフック部40aとが係合する位置に

あるが、送り板39が右旋するので係合が解かれ送り爪40には回転は伝わらない。したがってこの場合には先に説明をしたフィルム空送りの際と異なり、第4ギヤー42以下が回転しないのでフィルムが送られることはない。以上の右旋の途中で第3ギヤー37上に固着されたピン37aが巻上げ制限解除レバー65の腕部65aを押し、ばね66の作用に逆らってこのレバー65を軸67回りに左旋させる。しかし、解除レバー65の他の腕部に植設されたピン68は中間レバー56の一端56aより遠ざかる方向に移動するので、レバー56に影響を及ぼすことはない。従ってレバー56によって制限レバー9が回転されることはなく、巻上げは制限されている。

次にウォーム58と第7ギヤー59のかみ合いに連動する系統（以下「絞り駆動系」と略称する）につき説明する。モータ30の左旋による第7ギヤー59の第1図中の矢印方向への回転（右旋）にともない、これが固着された軸69、第8ギヤー70、絞り込みカム71、マグネトリセットカム72はすべて一体となって同方向へ回転をはじめ。しかし、フィルム送り系の中の回転規制盤61はミラー上昇係止爪62により右旋が規制されているため、ギヤー列を介してモータ軸31の回転が制限され、軸69も所定の回転角しか右旋できない。

軸69が第1図に示した状態から右旋しはじめると、ただちにマグネトリセットカム72がマグネトリセットばね73の押圧を解除する。つづいて絞り込みカム71の先端71aが保持解除レバー102の1端102aを押すが、レバー102は絞り保持レバー75に植設された軸73の回りに回転（左旋）することはできない。それはレバー102の腕部102bが絞り保持レバー75に植設されたピン74に当接しているためである。したがって、レバー102は絞り保持レバー75と一体となってばね76の付勢力に逆らって軸77の回りに左旋する。

本実施例においてはレンズ78の絞り機構と連動する絞り連動レバー79は図中で下方への付勢力を受けているものとする。このレバー79は絞り規制レバー80の先端80aにて下降を阻止されており、その時は絞りが開放となっている。先の絞り保持レバー75の左旋によってそのフック部75aと絞り規制レバー80に植設されたピン81の係合が外れ、絞り規制レバー80は絞り運動レバー79とばね82の付勢力により、先端80aが下降する方向に運動可能に（軸84の回りに右旋可能）となる。これにより以降は絞り規制レバー80は別な位置に植設されたピン83と絞り込みカム71との当接を介して第1図に示した状態から右旋してリフト量をしだいに減少させるカム71に追従して、軸84回りに右旋し、絞りは絞り込まれていく。

レンズを通った光量は第6図に示す受光装置181により測定されており、設定されたシャッタースピード、フィルム感度等に基づいて算出された適当な光量に達した時に絞り制御回路182の働きでコイル85に通電される。すると、それまで永久磁石86によりヨーク87に吸着されて

いたアマチュア88は一時的に吸着力が小さくなるため、ばね89の付勢力に負けて、これが取り付けられている絞り係止爪90と共に軸91の回りに左旋する。そして係止爪90の爪部90aがギヤー93a、93b、93c等から成る拡大ギヤー列93を係止するため、ギヤー93cと一体となっている絞り規制レバー80は停止し、適正露出が得られる絞り値が設定される。拡大ギヤー列93は絞り値設定の分解能を高め、より精度を上げるために設置されている。

次にこの間ウォーム58と第10ギヤー60のかみ合いに連動する系統（以下「シャッターチャージ系」と略称する）がどのように動作するかについて第1図をもとに説明する。

モータ30の左旋に伴ない、ギヤー59の右旋と同時に第10ギヤー60は図中の矢印の方向に回転（左旋）をはじめ。するとそれに固着された軸105、さらに軸105に固着された第11ギヤー106も左旋する。これにより常時第11ギヤー106にかみ合っている第12ギヤー107が右旋し、軸108を介して一体となっている先幕チャージギヤー109も右旋する。

ギヤー109はその右旋途中で先幕セクターギヤー110とかみ合いはじめ、ある区間かみ合い状態が続いている間ギヤー110は軸112の回りに左旋され、やがて歯が形成されていない部分に対応するに至ると、先幕チャージギヤー109と先幕セクターギヤー110のかみ合いが外れ、これ以後先幕チャージギヤー109のみが右旋をつづける。ギヤー109の右旋は前記フィルム送り系の中の回転規制盤61とミラー上昇係止爪62との係合に至って停止する。

一方チャージギヤー109との連結を断たれた先幕セクターギヤー110は、ばね111の付勢力によって第1図に示す位置まで復帰する。このようにまず先幕セクターギヤー110が先幕アーム113に立設された軸112のまわりに左旋し、この時にギヤー110と同軸に設けられた先幕アーム113がセクターギヤー110の一端に設けられたピン114によって押されて左旋され、その鉤部113aは先幕爪116に係止可能な位置に至る。セクターギヤー110には別にピン117が設けられており、ギヤー110の左旋にともなえばね118を押す。このばね118の付勢力により先幕爪116は右旋し、この爪116に取り付けられているアマチュア119をヨーク120に押しつける。これ以降、永久磁石121の吸着力によりヨーク120とアマチュア119はばね122の付勢力に逆らって吸着状態を保つ。このような状態においては、不図示の先幕駆動ばねに逆らって爪116のフック116aとアーム113のカギ部113aの係合が保たれ、先幕走行準備が完了する。なお、先幕補助アーム123は先幕アーム113と共同して先幕115を支持する作用をなす。

後幕についても、第12ギヤー107が第1図中矢印の方向に回転する動作から後幕走行準備完了まで全く同じ動作となっているので、先幕チャージ機構と対応する部分については同一の番号にダッシュを付して示し、詳細な説明は省略する。



## 11

以上のようにして行われる動作は公知のシャッタチャージ動作の一例であるが、このシャッタチャージが行われるのは主として絞り込みを行っている時期である。つまり絞り制御を精度良く行うための減速効果をこのシャッタチャージが果たしている。以上がモータ30の左旋中に行われる動作である。

以上の絞りを絞り込んで行く過程において第8ギヤー70と第9ギヤー124とは常時噛み合っているため、軸125も左旋を続けている。この軸125はレフレックスミラーを駆動するためのものであるが、一般には前述の受光装置181をレンズに対してレフレックスミラーより光学的に後方に置くことがコストや部品配置上好都合なことが多いため、側光している時にはミラーを動かすのは好ましくない。したがって絞り込みとミラーアップとの間に時間差を設け絞り込み後にレフレックスミラーを上昇させるようになっている。

これを満足させる機構につき以下に説明する。軸125の左旋にともない、それに固着された第1アーム126も左旋する。このアーム126の先端に植設された軸127も軸125回りに左旋し、軸127に回転可能に取り付けられた第2アーム128の先端128aは第1図の状態から左方へ移動する。しかしながらアーム128の基部128bに植設された軸129の左方への移動は、第1アーム126の囲い部126aにより押さえられるため、第2アーム128は結局軸125の回りを第1アーム126と一体的に左旋し、軸129に回転可能に軸支されている第3アーム130は動かない。これは軸125と軸129が同軸の位置をとる様にそれぞれのアーム126、128の長さや囲い部126aの形状が設定されているためである。したがってミラー保持棒132に植設された軸支131と第3アーム130は回転可能に結合されているが、ミラー保持棒132は軸64のまわりに回転することはない。

ところが絞り込みに要する所定の回転角（ほぼ180°）だけ軸125が回った後で、第4図に示すように第3アーム130に固定された板ばね133の先端の爪部133aが第2アーム128を引掛けるためこのアーム128と第3アーム130とは係合状態となり、以降は1つのアームとして作用する。これがロッドの働きをし、第1アーム126が軸125を回転中心とするクランク、軸127がクランクピンとなって、ミラー保持棒132を押し上げる働きをする。この時、囲い部126aには開口部が設けてあるので、軸129の動きは制限されない。つまり、軸125の前半の半回転では保持棒132を動かすことはないが、後半の半回転によってこれを押しあげる。第1アーム126が第2アーム128、第3アーム130と略一直線となるまで回転するように第8ギヤー70と第9ギヤー124のギヤー比が設定されている。すなわちこの時が、フィルム送り系の中の回転規制盤61とミラー上昇係止爪62が係合した時である。

ミラーが上昇し終った時の状態を第5図に示す。この状態ではミラー保持棒132と一体に設けられた腕132aがこの棒132の上昇完了付近でミラー停止スイッチ134をONす

## 12

る。この信号により制御回路185の作用でモータ30は停止する。なおモータ30は不図示のスリップ機構を持っており、外力で回転を停止された時にはスリップ可能であるものとする。これはカメラをモータで駆動する場合の付属機構として公知であり、かつ常識となっているものなので図示しない。

第5図の状態があまり長くつづくと、一直線となっている第2アーム128と第3アーム130が図中で軸129が右方へ移動する方向に座屈する心配がある。これに対処するためには板ばね133に第2アーム128の裏面と当接する付勢力を持たせておくことが望ましい。このようにすれば、第2アーム128の裏面と板ばね133の表面の間に摩擦力が生ずるので、この座屈を防止することができる。以上の様にして、絞りを開放絞りから所望の絞りまで絞って、しかる後にレフレックスミラーを光路から退避させシャッタの作動に備える体勢が出来た。

ここで適宜のタイミングで先幕コイル135に通電すると、一時的に永久磁石136の吸着力が弱まり、ばね137の付勢力によりアマチュア119とヨーク120との吸着が失われて先幕爪116は左旋し、フック116aは先幕アーム113の鉤部113aの係合を解放するので、不図示の先幕駆動ばねの力で先幕115が走行する。次に設定したシャッター速度が得られる時期に後幕コイル135'に通電すると、先幕の場合とまったく同様に後幕115'が走行する。後幕走行の始め又は終り付近で、それまでのチャージ状態ではOFFであった後幕スイッチ138が、後幕アーム113'の別の腕部113'aに当接することにより、ONとなる。

この信号により制御回路185の作用でただちに又は適当なタイムラグを与えて今度はモータ30が図中の矢印とは反対に回転（右旋）をはじめ。するとミラーがリターンするとともに絞りが開放され、各部が第1図に示した状態に戻る。

まずミラーのリターンであるが、第7ギヤー59が左旋すると、第8ギヤー70、第9ギヤー124と回転が伝えられ、軸125、第1アーム126が右旋し始める。これにともない、第2アーム128及び、第3アーム130は第1図中で下方に引張られ、ミラー保持棒132は第5図に示す上昇状態から下降して行く。そして、第1アーム126が下方を向いた時に囲い部126aが軸129に当接し、以降は第1アーム126及び、第2アーム128は軸125回りの同軸運動を行ない、第1図の状態にもどって保持棒132は動かなくなる。すなわちミラーのリターン時においては、軸125の回転（右旋）の前半において保持棒132が下降し、後半においては全く移動しないのである。

この状態で軸125が何回右旋したとしても、板ばね133の爪部133aの背後に設けられたテーパー部133bにより、第2アーム128が板ばね133に当接しても、爪部133aは変位して逃げるためやはり第3アーム130は回転せず、ミラー保持棒132は動かない。

次に絞りの開放であるが、ギヤー59の左旋時には絞り込



13

みカム71も左旋してリフト量をしたいに増加させる。したがってピン83は上方に押し上げられ、絞り規制レバー80は左旋しレバー79を上昇させるのでレンズ78の絞りは開放になる。レバー80の左旋時にはばね76の付勢力により絞り保持レバー75は右旋し、そのフック部75aがピン81を係止するため、絞りの解放状態は維持される。なお、絞り込みカム71の左旋にともないその先端71aが保持解除レバー102の端部102aを持ち上げるが、この時にはレバー102がばね141に逆って右旋するだけであり、絞り保持レバー75が左旋することはない。したがって絞り

込みカム71が何回左旋したとしても、絞りは解放状態に保たれる。  
絞り規制レバー80の左旋時には拡大ギヤー列93も共に回転するが、この回転方向においては絞り係止爪90の爪部90aがギヤー93aを係止しない形状になっている。なお、この部分で発する騒音や負荷が問題になる時には、撮影後絞りが開放に戻りはじめる以前の適当な時期に係止爪90を右旋させてギヤー93aと接触しないようにしておけば良い。またギヤー59すなわち軸69の左旋時にはマグネ

ットリセットカム72も同方向に回転し、その回転途中でマグネットリセットばね73を押圧することになり、アマチュア88をヨーク87に吸着させる。このように、モータ30は露出後に右旋して軸69を左旋させることによりミラーを撮影光路中に復帰させるとともに、絞りを解放状態に復帰させ、その後その状態に保ったまゝさらに右旋を続けることが可能となるように構成されている。  
次にシャッターチャージ系の作動につき説明する。露光後のモータ30の右旋に伴い第10ギヤー60が図中の矢印と反対の方向へ回転(右旋)をはじめると、先幕チャージギ

ヤー109は左旋し、先幕セクターギヤー110とかみ合うと、このギヤー110をばね111の作用に逆らって右旋させる。しかし、ギヤー110に植設されたピン114が先幕アーム113からむしろ遠ざかる方向であるので、この時先幕アーム113は動かない。同様に後幕アーム113'も動かない。  
その後、先幕チャージギヤー109と先幕セクターギヤー110とかみ合いが外れて、先幕セクターギヤー110はばね111の付勢力により左旋して図示の位置にもどる。後幕セクターギヤー110も同様に右旋後ばね111'の作用で左旋してもどる。このようにシャッターチャージ系についても露光後モータ30の右旋が何回行なわれても構わない構成になっている。

今度はフィルム送り系の動作について説明する。露光後モータ30すなわちピニオン32が右旋すると、減速ギヤー列を軽油して、第3ギヤー37は左旋する。この時第3ギヤー37に植設されたピン37aもそれに伴って移動し、巻上げ制限解除レバー65の腕部65aを押すためこのレバー65は右旋する。

それにもない65の他端下面に植設されたピン68が中間レバー56の腕部56aを押すため、このレバー56は左旋す

14

る。その結果、レバー56の他方の腕部56bが巻上制限レバー9の一端に植設されたピン9eを押すのでこのレバー9は右旋し、先端のフック9bと巻上制限盤12の切欠き12aとの係合が外れて巻上制限盤12は回転可能となる。すなわちモータ30の駆動によって巻上の制限を確実に解除できる。またこれに伴ないレバー9の先端9dが巻上制限保持レバー53の先端53aに係止され、巻上制限解除状態が保持される。

第3ギヤー37の左旋時には同時に回転規制盤61がミラー上昇係止爪62に係止された位置から左旋を始めるとともに、フィルム送り板39も同方向に回転する。そして第1図に示すように送り板39の突起39aとフィルム送り爪40のフック部40aとが係合すると、第4ギヤー42が左旋を始める。ギヤー42が回れば、フリクション機構43を介してスプール29は矢印方向へ回転する。第4ギヤー42の回転はまた第5ギヤー44、第6ギヤー45と伝わり、溝45aとスプロケット上ピン46との係合を介してスプロケット軸47も左旋する。したがってフィルム28は進行して行く。

フィルムの進行が開始されるとまもなくして、巻上制限盤12の凸部12cに代わって最大外径部12bが巻上制限保持レバー53に植設されたピン53bに当接することになり、このレバー53はばね55の作用で軸54のまわりに左旋して、レバー9の先端9dの係止を解除する。すなわち、これにより巻上制限解除保持状態が解除される。そのためレバー9はばね52の作用で左旋し、そのフック部9bは制限盤12の最大外径部12bに当接するようになる。  
なおこの後、切欠き12aの部分がピン53bに相対することになるが、ピン53bの形状が丸いこと、及び巻上げ制限保持レバー53の所定量以上の右旋が巻上げ制限レバー9の先端9dにより制限されていることにより、ピン53bが切欠き12aに嵌入して巻上げ制限盤12の回転を係止してしまうことはない。

巻上げ制限盤12が回転してその切欠き12aが巻上げ制限レバー9のフック9bと対向する状態になると、両者はかみ合って制限盤12は回転不能となり、以降の巻上げは進行しなくなる。これによってフィルム一駒分の巻上げが完了する。これと同時に左旋する巻上げ制限レバー9の腕部9aが第1図中で右方に変位するため、巻上げ制限スイッチ104はOFFとなりモータ制御回路185がこれを検知してモータ30の右旋を停止させる。

なお、この間スプロケット軸47に固着されスプロケット上ギヤー50及び枚数計ギヤー51も回転をつづけており、送り爪部25の第1図中左方への移動にともなうその爪部25bは枚数計ラチェット車17を一歯分だけ送り、枚数盤20の一つ進んだ目盛が指標24と反対することになる。一方、送り爪25が右方へ返って行く時には、枚数計係止爪13の係止部13aにより枚数計ラチェット車17の逆転は阻止される。またこのフィルム送りの間、前記絞り駆動系、シャッターチャージ系及びミラー駆動系は何れも空回

りしている。

以上が撮影及びそれに引き続くフィルム送りに関する動作の説明である。次に撮影を行なうためには再び押しボタン100を押せば良い。すなわちボタン30を押すと前述したシーケンスが繰り返されることとなる。

次にフィルム1本の撮影が終わった後の巻戻し動作について説明する。巻戻しボタン7を上方へ押すと、常時下方に付勢されているスプロケット軸47は上昇し巻戻し保持レバー6の一端6bがばね139の付勢力によりボタン7の段付部7aの下に入り込み、スプロケット軸47を上昇位置に保つ。そのためスプロケット上ピン47aは第6ギヤー45の溝45aから上方に脱出し、スプロケット49及びスプロケット軸47は第6ギヤー45及びそれに連動しているギヤー44、42とは別に自由に回転できるようになる。

一方、スプロケット上ギヤー50とスプロケット軸47とは一体になっているため軸47の上昇時にはギヤー50も同様に上昇位置となり、このギヤー50に設けられた円錐形状部50aにより巻戻し連動第1レバー150をばね151に逆らって軸152のまわりに左旋させる。このレバー150の軸152には巻戻し連動第2レバー153が同様に固着されており、レバー150の左旋時にはその先端153aは第1図中で左方に移動する。

次に巻戻しレバー155をほぼ90°右旋方向に回すと、軸156を介して一体となっている巻戻しカム157も同じ角度だけ回転し、下方に付勢されている巻戻し軸158はこのカム157により上昇する。軸158はピン158aと長孔159aを介してプーリー159に上下動可能に保持されるとともに上端には巻戻しフォーク161を備えており、軸158が上昇するとフォーク161は不図示のパトロネのスパールと係合可能となる。前記カム157の右旋時には巻戻しスイッチ162が押され、ONとなる。この信号で制御回路185の作用によりモータ30は右旋をはじめ、フィルム送り板39は左旋し、この送り板39とフィルム送り爪40との係合は間もなく解除される。すなわち、巻戻しボタン7を押して前記レバー153の先端153aが左方に移動した時点では全フィルムの巻上が完了し最後の巻上げ一瞬分に満たないうちに不能になる場合がほとんどであるので、フィルム送り爪40の突起40bは前記第2レバー153の先端153aと対向した位置にあるとは限らないが、上記巻戻し操作によりフィルム送り板39が左旋すると一回転以内で突起40bはレバー153の先端153aにより押され、フック部40aは第1図中で右方へ変位し、送り板39の突起39aとの係合が解除される。この状態を第3図に示す。

一方第3ギヤー37と巻戻しギヤー163とは常時噛み合っているために、ギヤー37の左旋時にはこれが固着された軸164及び第1プーリー165は右旋する。第1プーリー165と前記第2プーリー158との間にはベルト166がたるみ取りローラ167により与えられる張力を持って張られている。したがって第1プーリー165の右旋時には第2プーリー158も同方向へ回転し、その上部に設けられた縦溝159aとピン158aの係合により、ピンの取り付けられている巻戻し軸159も回転する。よって巻戻しフォーク161を介して不図示のパトロネのスパールが回転してフィルムが巻戻される。

この時前述の如くスプロケット49は自由に逆転できるが、スパール29はフリクション機構43のスリップにより逆転が可能となっているのは従来の機構と同じである。フィルムの巻戻しが終わった時点で、巻戻しレバー155を第1図の位置までもどすと、巻戻しフォーク161は下降し、また巻戻しスイッチ162もOFFになり、制御回路185の作用でモータ30は停止する。なお、フィルム28のカーリング力のため、又は巻戻時にギヤー42が回転されるのを防ぐために逆転防止爪189が設けられている。以上で巻き戻しが終る。この後で裏蓋を開けてパトロネを取り出せばよい。

今度は多重露出時の動作につき説明する。カメラは常にフィルム送り完了の状態では停止しているため、多重露出を指令する操作は第1露光を与える前に行う。多重露出レバー171を右旋させると、軸172、多重レバー173も一体となって右旋し、このレバー173の先端173aは、ピン174に当接する。レバー173は右旋時に巻上制限解除レバー65の腕部65bを押すため、このレバー65はばね66に逆らって左旋させられ、不図示の機構によりその位置で保持される。このため解除レバー65の腕部65aは第3ギヤー37に植設されたピン37aと係合し得る位置から退避してしまう。従ってレバー65、56を介してレバー9が右旋されることはない。このように多重露出の指令を行った場合には、露光（後幕走行完了）後モータの所定回転角の右旋（ミラー復帰工程）においても、巻上制限盤12が回転可能とならない。そのためモータ30の右旋すなわちギヤー37の左旋は、フィルム送り板39とフィルム送り爪40が係合する時点で機械的に阻止され、モータ30の慣性により引き続いてフィルム送りに入ることはない。これは前記撮影動作とは異なる現象である。すなわち撮影時にはミラーの途中でピン37aが前記レバー65を右旋させることにより、レバー56を介してレバー9を右旋させ、巻上制限盤12が巻上げ制限レバー9により係止状態になっているのを解除されていたのである。

モータ30への通電は、第3ギヤー37に設けられたピン37aが多重スイッチ連動レバー176を軸177のまわりに左旋させることにより、送り板39の係止部39aと送り板40のフック部40aとが係合する前に多重停止スイッチ178をONし、制御回路185の作用で断たれることとなる。前述した通常の撮影モードにおいては制御回路185の作用により後幕スイッチ138がシャッタの作動に関連してONとなると、モータ30が右旋をはじめ、巻上制限スイッチ10がミラーの復帰に伴って一旦ONとなり、フィルム送り完了でOFFとなるとモータ30への通電が断たれる。しかし、多重撮影モードの場合は、スイッチ10はミラー復帰時もOFFのままであるので、このスイッチ10がOFFで

ン158aの係合により、ピンの取り付けられている巻戻し軸159も回転する。よって巻戻しフォーク161を介して不図示のパトロネのスパールが回転してフィルムが巻戻される。

かつスイッチ178がONの時制御回路185の作用でモータ30が停止されるようになっている。以上で第1露光が終了する。

次いで第2露光を行なうわけであるが、この場合には多重露光レバー171を手動で左旋させて元に戻すか、又は第1露光に関連して公知の方法で左旋させれば、巻上制限解除レバー65はばね66の付勢力により右旋されて図示の位置へもどり、前に詳述した動作を行う。つまり、撮影後フィルム28を一駒分送って停止するのである。三重露光以上の多重露光についても事情は全く同様である。第6図には前記各スイッチとモータ制御回路185、絞り制御回路182及びシャッタ制御回路184等との関係を示すが、これらは既に説明済みのものであるため、改めて言及しない。第1図では図示されていないが、レンズ78の中にはレバー79によって作動される絞り191、カメラの適所には電源192及び撮影に先だって投入される公知の電源スイッチ193が配置されている。

以上各系の作動とそれを制限するスイッチ等との関係を第7図に基づいてまとめる。押ボタンスイッチ11は線図が高いレベルを示している時がオンで、低いレベルを示している時はオフである。モータ30は線図が停止時を示す基準線より上の時が左旋を示し、下の時が右旋を示す。受光装置181の線図はその出力レベルを示す。絞り制御用マグネット85のコイルの線図は電流値を示す。ミラー保持棒132の線図は上昇、下降を示す。ミラー停止スイッチ134の線図は高いレベルの時がオンで、低い時がオフである。先幕115の線図は基準線より下へ向かうのがチャージ方向であり、基準線が走行完了位置である。これは後幕115'についても同様である。先幕マグネット135用のコイルの線図は電流を示す。これは後幕マグネット用のコイル135'についても同様である。後幕走行完了スイッチ138、多重巻上停止スイッチ178、巻上制限スイッチ10及び巻き戻しスイッチ162の線図については何れも高いレベルがオン、低いレベルがオフを示す。

ここで、第7図のタイムチャートに従って撮影シーケンスを概括してみる。フィルムカウンタが「1」を示した処で被写体を決定してスイッチ11をONさせると、モータ30が左旋し、絞り駆動系及びシャッタチャージ系が駆動

される。その後ミラー駆動系が駆動されて保持棒132が観察位置から上昇し、撮影位置となる。保持棒132が上昇するとスイッチ134がオンとなり、モータ30が停止する。続けて露光のためにチャージされていた先幕115及び後幕115'が走行し、その際マグネット135、135'の励磁電流がオンとなる。

後幕135の走行が完了すると、スイッチ138がオンとなり、これによってモータ30が右旋し始める。これによってミラー保持棒102が下降するとともに絞りが開放されることとなる。モータ30は引き続き右旋し、巻上系を駆動してフィルムを一駒送る。この間絞り駆動系、シャッタチャージ系及びミラー駆動系は何れも駆動されない。モータ30の右旋は、スイッチ10がオフすることによって停止する。全駒撮影後ボタン7を押してピン47aと溝45aとの係合を解放し、モータ30と巻上系との連結を断ち、巻戻しカプリング161をバトロネに係合させる。巻戻時にはスイッチ162がオンし、モータ30が右旋して露光済のフィルムをバトロネに格納する。巻戻しが終了するとスイッチ162をオフしてモータ30が停止する。なお、多重露出時にはスイッチ178がオンになると、モータ30の右旋が停止して以後の工程がカットされる。なお、本実施例においては、ミラー復帰及び絞り開放を行なう機構が露光準備系を構成する。

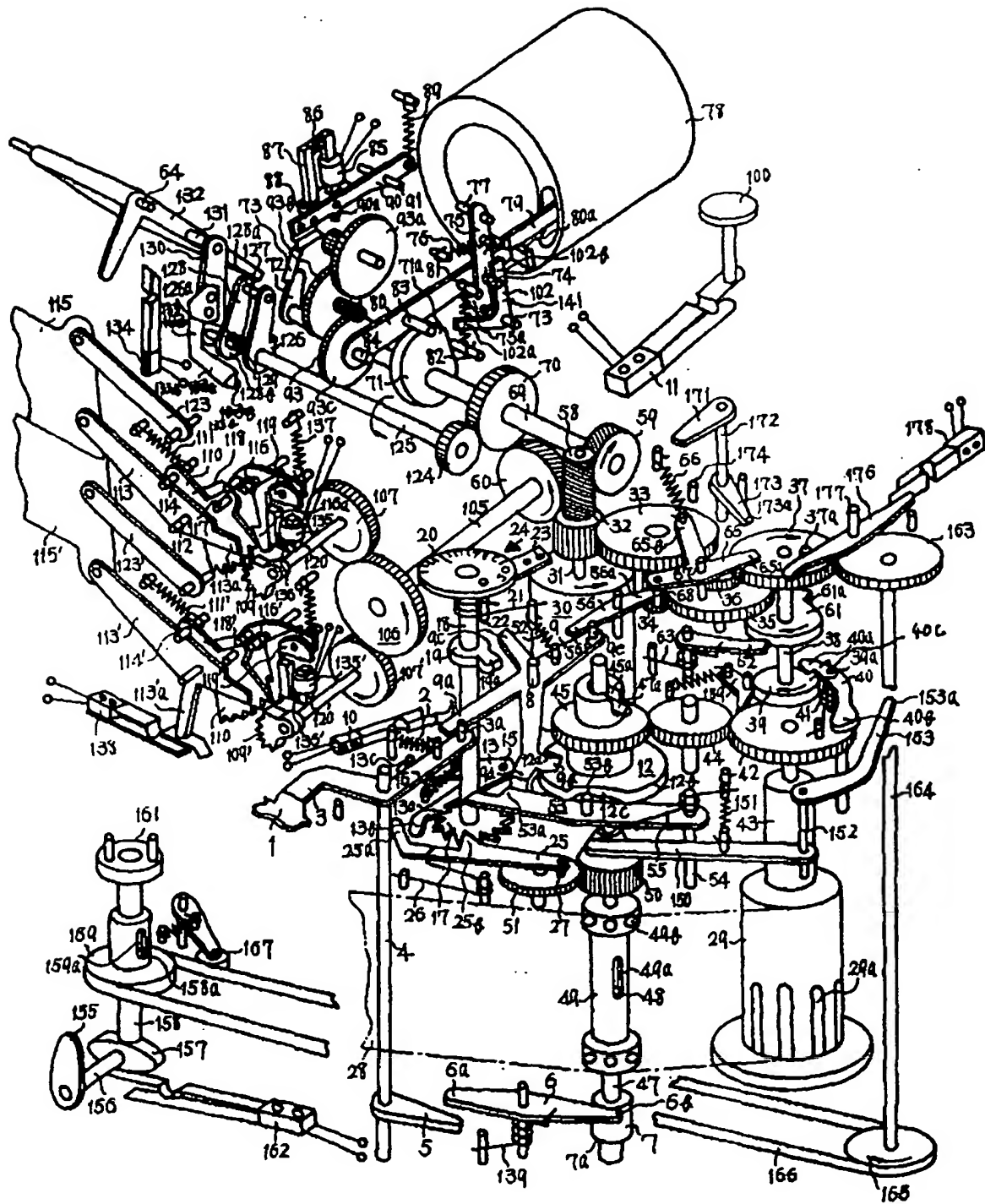
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例が応用された一眼レフカメラの斜視図、第2図及び第3図、第4図及び第5図はその作動説明図、第6図は電気回路図、第7図はタイムチャート図である。

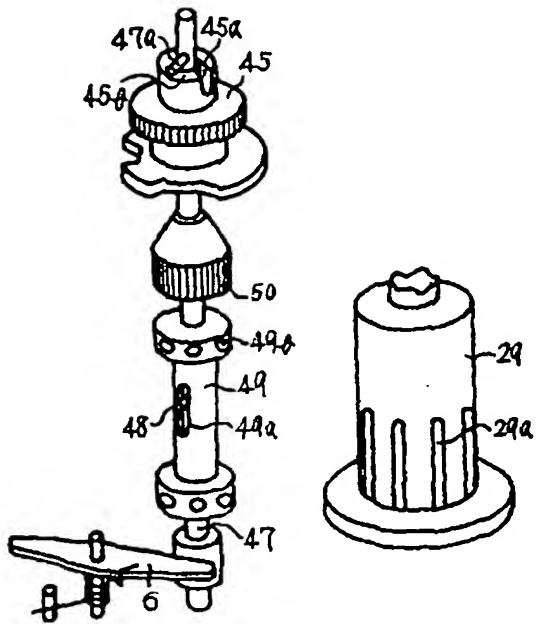
#### 【主要部分の符号の説明】

- 29……スプール
- 30……モータ
- 37……ギヤー
- 49……スプロケット
- 115……先幕
- 115'……後幕
- 171……撮影モード設定手段
- 176……多重スイッチ連動レバー
- 178……多重用停止スイッチ

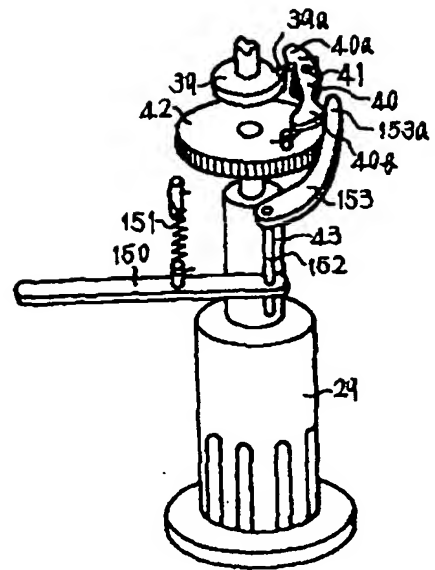
【第1図】



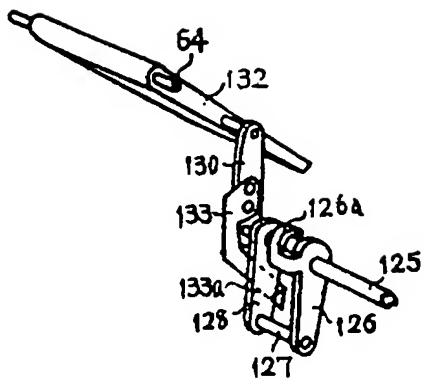
【第2図】



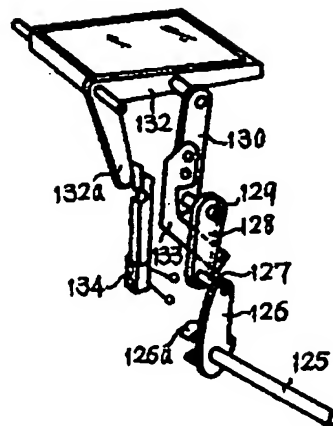
【第3図】



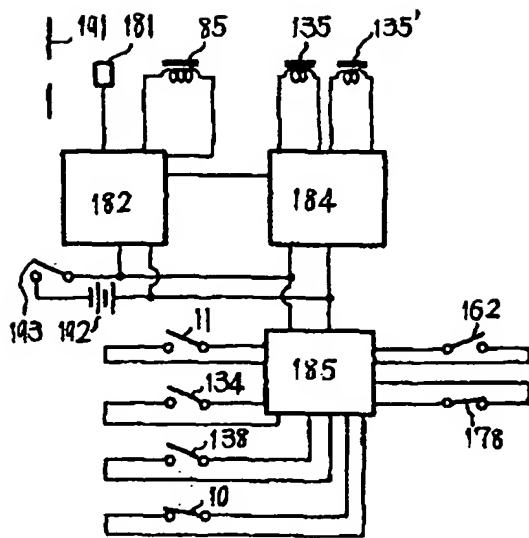
【第4図】



【第5図】



【第6図】



【第7図】

